

2. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

Grado: 7

Guía N°: 1

Duración: Horas

Componente: **CONCEPTOS DE ELECTRICIDAD ESTÁTICA y MAGNITUDES ELÉCTRICAS**

RECONOCER MAGNITUDES ELÉCTRICAS FUNDAMENTALES.

Estándar:

1. Fundamentos generales de la Electricidad Estática.
2. Principios generales de las magnitudes eléctricas.

Competencia:

1. Explico conceptos fundamentales de la Electricidad Estática y sus aplicaciones.
2. analizo y aplico los conceptos de las magnitudes eléctricas en la aplicaciones de la electricidad.

1. INTRODUCCIÓN

La electricidad nos rodea aunque no siempre se manifieste. En efecto todos los cuerpos físicos (objetos) están formados con moléculas de diferentes materiales que a su vez están construidas con alguno de los 92 átomos diferente que existen en la naturaleza. Y en cada átomo, existe un núcleo positivo y una nube de electrones negativa que se compensan perfectamente como para que el átomo sea neutro. Y si es neutro no puede manifestarse eléctricamente.

La electricidad es la rama de la física que describe e interpreta tanto los fenómenos relacionados con la distribución estática de las cargas eléctricas sobre los cuerpos, como en los fenómenos determinados por los movimientos de las propias cargas.

La electricidad es un fenómeno físico originado por la existencia de cargas eléctricas y por la interacción de las mismas.

Cuando una carga eléctrica se encuentra estacionaria, o estática, produce fuerzas eléctricas sobre las otras cargas situadas en su misma región del espacio; cuando está en movimiento, produce además efectos magnéticos.

Los efectos eléctricos y magnéticos dependen de la posición y movimiento relativos de las partículas con carga.

En lo que respecta a los efectos eléctricos, estas partículas pueden ser neutras, positivas o negativas.

La electricidad se ocupa de las partículas cargadas positivamente, como los protones, que se repelen mutuamente, y de las partículas cargadas negativamente, como los electrones, que también se repelen mutuamente. En cambio, las partículas negativas y positivas se atraen entre sí. Este comportamiento puede resumirse diciendo que las cargas del mismo signo se repelen y las cargas de distinto signo se atraen.

Estimada alumna y alumno, en tu segundo año de enseñanza media sigues profundizando tus conocimientos, habilidades y destrezas en electricidad –electrónica.

Por este motivo te ofrecemos esta guía de aprendizaje 1. En esta guía lograrás los aprendizajes esperados sobre identificación de otros componentes utilizados en electricidad –electrónica.

Todas estas posibilidades están ahora a tu alcance con esta guía. A través de su estudio y puesta en práctica y la premisa de “aprender – haciendo”, característica importante y que muy pronto descubrirás que la electricidad no es muy difícil, sino que también es una ciencia muy interesante. Por este motivo te ofrecemos esta guía de aprendizaje 1. En esta guía lograrás los aprendizajes esperados sobre identificación de otros componentes utilizados en electricidad –electrónica. Además, deberás alcanzar las capacidades de interpretación diagramas esquemáticos y pictóricos. Como futuro profesional, adquirirás conocimientos técnicos claves para su desenvolvimiento como ciudadano del mañana. También obtendrás satisfacción personal y económica.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR

¿QUE ES LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA?

La electricidad estática es una carga estacionaria. Los materiales no conductores y los conductores no derivados a tierra tienen la capacidad de absorber y retener una carga o potencial eléctrico estacionario. Algunos materiales comunes adquieren una carga de varios miles de voltios durante la manipulación normal. El término **electricidad estática** se refiere a la acumulación de un exceso de carga eléctrica en una zona con poca conductividad eléctrica, un aislante, de manera que la acumulación de carga persiste. Los efectos de la electricidad estática son familiares para la mayoría de las personas porque pueden ver, notar e incluso llegar a sentir las chispas de las descargas que se producen cuando el exceso de carga del objeto cargado se pone cerca de un buen conductor eléctrico (como un conductor conectado a una toma de tierra) u otro objeto con un exceso de carga pero con la polaridad opuesta.

COMO SE CARGAN LOS MATERIALES?

Los materiales adquieren su carga de dos formas básicas, aunque los métodos para realizarlo son muy distintos:

1. El contacto y la separación de dos superficies provoca un intercambio de electrones de una a otra superficie, con lo que una de ellas queda cargada positivamente, y negativamente, la otra. Este es el denominado (Efecto triboeléctrico).

EL EFECTO TRIBOELECTRICO Cuando los materiales entran en contacto entre sí para separarse luego, desarrollará una carga estática. Los electrones exteriores de los materiales interactúan mutuamente mientras están en contacto. Al separarse, uno de los materiales arrancará parte de los electrones del otro, con lo que adoptará una carga negativa, mientras deja al otro con una carga positiva.

2. Todo material cargado está rodeado de un campo electromagnético.

Un material conductor, puesto a tierra, bajo la influencia de este campo, puede adquirir una carga. Es el fenómeno llamado Polarización.

De electricidad estática.

QUE HACE QUE UN MATERIAL SE CARGUE?

Uno de los dos métodos citados hará que el material tenga un exceso o defecto de electrones. El resultado es que el material se encuentra eléctricamente desequilibrado, por lo que tiene una carga positiva (falta de electrones) o bien negativa (exceso de electrones).

COMO PUEDE AFECTAR A UN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO O A OTROS MATERIALES?

Aunque la carga sea estacionaria puede afectar a los objetos de las siguientes maneras:

1. Si se acerca, o se pone en contacto, un material cargado con otro que tenga la posibilidad de aceptar o ceder electrones se producirá un flujo instantáneo de éstos. Éste flujo se denomina descarga y adopta, por lo general, la forma de una chispa.

2. Un material u objeto cargado tiene a su alrededor un campo electromagnético estacionario que lo envuelve. Un conductor que se desplace a través de este campo, o un campo que se desplace a través de un conductor, induce el flujo de una corriente eléctrica a través del conductor. Es lo que denominamos «inducción electromagnética»).

3. Como se ha dicho antes, un material conductor puede resultar polarizado en presencia de un campo electromagnético. Una vez polarizado es sometido a daños por descarga.

4. Cuando se descarga un material u objeto cargado próximo, la chispa resultante emite un campo electromagnético que se desplace y que puede causar daños irreversibles. Es lo que se denomina «<<Tensión RF»).

TENSIÓN RF Cuando un objeto electrostáticamente cargado se descarga, la chispa emitida genera un campo electromagnético en movimiento, lo que se denomina tensión RF. Este campo es idéntico al campo EMI, excepto en que tiene su propio movimiento. Entonces, el campo que se desplace induce corrientes a los

conductores estacionarios o móviles, lo que da lugar a las averías que hemos expuesto en el apartado de inducción electromagnética

CUALES SON LOS TIPOS DE DAÑOS QUE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA PROVOCA EN UN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO?

Aunque los tipos de daños causados por la electricidad estática son muchos y muy diversos, se pueden agrupar en tres categorías:

Destrucción Las altas tensiones y el flujo de corriente instantáneo producen la fusión de los óxidos metálicos y otros componentes.

Degradación de la vida útil Un flujo de corriente imprevisto que no sea lo suficientemente fuerte para destruir puede dar lugar a fallos precoces del dispositivo. Una parte del área que se ha dado en llamar «mortalidad infantil» puede muy bien no ser otra cosa que el daño producido por ESD.

Funcionamiento impreciso Las corrientes transitorias inducidas y la polarización pueden afectar a los parámetros de régimen de un dispositivo haciendo que funcione en una secuencia imprevista, o que no lo haga dentro de las tolerancias del proyecto.

La fuerza de la carga estática, o de su campo electromagnético asociado, determina a cuál de las categorías citadas será sensible un dispositivo.

Cuáles SON LAS FUENTES DE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA?

Las fuentes de la electricidad estática se pueden dividir en tres grupos principales:

1. Entornos.
2. Personas.
3. Materiales.

En la Tabla II se relacionan los subelementos de estos tres grupos.

ENTORNO

Suelos.

Superficies de trabajo.

Equipos de-sala blanca:

- a) paredes
- b) techos
- c) aparatos de luz
- d) rejillas de ventilación.

PERSONAS

Cuerpo.

Ropa.

Documentos.

MATERIALES

Materias primas.

Herramientas.

Materiales de embalaje.

10 PUNTOS BÁSICOS PARA ESTABLECER UN PROGRAMA DE CONTROL ELECTROSTÁTICO

1. La información del problema de la estática como enemigo del circuito electrónico es la primera actuación

Que se debe realizar de cara a la DIRECCIÓN al objeto de que ésta conozca el problema potencial.

2. Debe responsabilizarse a una persona o a un departamento del programa investigación para el control y análisis de la electricidad estática en su industria.

3. Una revisión y análisis de información de los dispositivos usados o a utilizar en el futuro, así como identificar las áreas de trabajo por donde dichos productos pasan o se instalan, deben ser realizados incluso mediante la participación de los responsables o superiores de cada área.

4. Estime y realice una valoración económica (costos) de rechazos en fábrica durante los procesos de prueba intermedios y en prueba final: incluya, además, las devoluciones por mal funcionamiento del producto en campo y las reparaciones del servicio técnico, si las hubiese.

5. Decida las soluciones de protección en cada área de trabajo, definiendo los materiales necesarios (ionizador, tapete, alfombras, bolsas de apantallamiento, etc.).

6. Establezca las normas de uso interno de acuerdo con el plan de las dos reglas para la protección:

Regla1 Manejar todos los componentes sensibles a la estática sólo en un área con protección electrostática.

Un área protegida es aquella capaz de eliminar la carga eléctrica de materiales conductores, personas y objetos no conductores. El uso de alfombras conductoras, tapetes y muñequeras con conexión a tierra e incluso si fuera precisa la utilización de ionizadores constituyen el equipo básico de un puesto de trabajo.

Regla 2. Transportar todos los componentes sensibles en contenedores no aislantes (conductores) y en bolsas o embalajes de apantallamiento. Un apantallamiento del campo eléctrico es preciso si se desea evitar la aparición de cargas electrostáticas por inducción de potenciales.

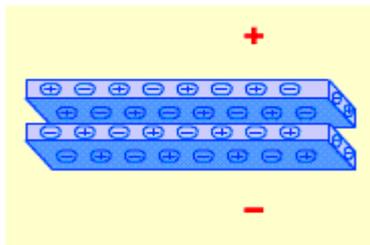
7. Establezca un programa de educación del personal, incidiendo en las dos reglas básicas para una protección total.

8. Instale los materiales de control electrostático y solicite la asistencia técnica del proveedor.

9. Supervise regularmente el sistema, incidiendo en el cumplimiento de las normas de uso.

10. Estime y valore de nuevo económicamente el ahorro o la reducción de costes por eliminación de defectos rechazados y compárelo con la inversión realizada en la implantación del programa de control electrostático.

¿Cómo se genera la electricidad estática?



La electricidad estática es un fenómeno de las superficies que se genera cuando dos o más cuerpos entran en contacto y se separan de nuevo. Esta acción da lugar a una separación o transferencia de electrones negativos de un átomo a otro. El nivel de carga (la fuerza del campo) depende de varios factores: el material y sus propiedades físicas y eléctricas, la temperatura, la humedad, la presión y la velocidad de separación. Cuanto mayor es la presión

o la velocidad de separación, mayor es la carga

Electricidad estática y sus peligros

El término de electricidad estática se refiere a la acumulación de un exceso de carga eléctrica en una zona. Esta acumulación puede dar lugar a una descarga eléctrica cuando dicha zona se pone en contacto de otra.

La electricidad estática se produce cuando ciertos materiales se frota uno contra el otro.

Como lana contra plástico, la suela de un zapato contra alfombra, donde el proceso de frotamiento hace que se refieren los electrones de la superficie de un material y se reubiquen la superficie de otro material que ofrece niveles energéticos más favorables.

Ejemplos de electricidad Estática 1

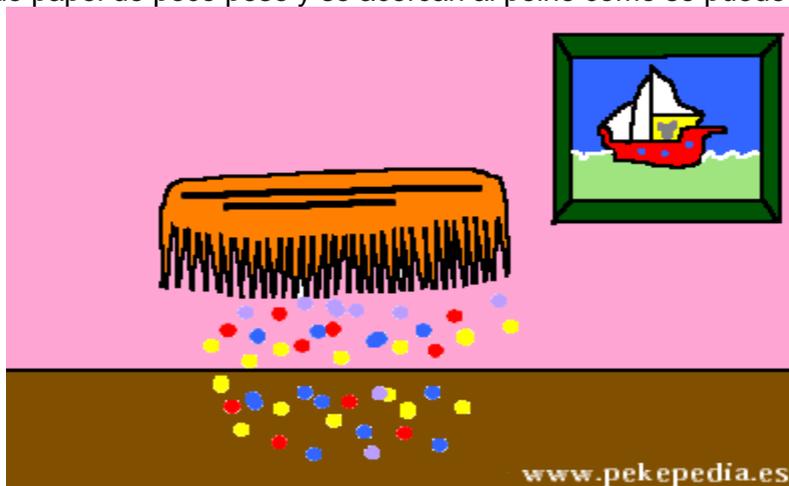
Vas andando por un pasillo, te acercas a la puerta, te dispones a abrirla y... ¡ZAP! ¡Calambre! O bien llegas a casa un día frío, te sacas el suéter de lana, y... ¡BOING! ¡Todos los pelos se te ponen de punta! ¿Qué está pasando? La respuesta: la electricidad estática.

Cuando estos electrones estáticos se encuentran en las cercanías de un material conductor, tienden a saltar hacia él, produciendo una descarga electrostática. Esta descarga, que generalmente es inocua, es la que provoca la sensación de calambre e, incluso, el chispazo visible que experimentamos a veces cuando tocamos a otra persona o nos acercamos a un objeto conductor.

La electricidad estática se puede acumular por rozamiento de manera que es más probable que estas chispas salten cuando hemos estado mucho tiempo caminando sobre alfombras o moquetas, es decir, rozando nuestros pies sobre un material que nos “carga” eléctricamente. Aunque en la mayoría de los casos estos sucesos son totalmente banales, en ocasiones pueden convertirse en peligrosos. Las descargas de electricidad estática en las proximidades de materiales inflamables pueden generar explosiones.

Si frotamos un peine sobre nuestro pelo cuando esté limpio y muy seco cargaremos este peine con este tipo de electricidad, nosotros no la podremos ver pero si se pueden ver sus efectos.

Se cortan unos trocitos de papel de poco peso y se acercan al peine como se puede ver en el dibujo.



Otro experimento curioso lo puedes lograr si frotas un globo sobre tu pelo si está limpio y no tiene grasa, después lo colocas pegado a la pared y permanecerá algún tiempo pegado a ella como se puede ver en el dibujo



¿QUÉ TIPOS DE ELECTRICIDAD EXISTEN ELECTRICIDAD ESTÁTICA Y CORRIENTE ELÉCTRICA.mp4

VER VIDEOS DE EJEMPLOS DE COMO SE PRODUCE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA

https://www.youtube.com/watch?v=oaZADiH_gRY

<https://www.youtube.com/watch?v=JFv31DpjFIE>

https://www.youtube.com/watch?v=tzYE1L_n308

<https://www.youtube.com/watch?v=QPcyhDGD5D4>

www.youtube.com/watch?v=g1fy-Q8zCZY

ACTIVIDADES A DESARROLLAR SOBRE ELECTRICIDAD ESTÁTICA

I. Ejercicios de electricidad estática (marca con una x la respuesta correcta)

- Entre cargas de electricidad estática.
 - Los negativos atraen a los positivos.
 - Los negativos atraen a los negativos.
 - Los negativos repelen a los positivos.
 - Los positivos atraen a los positivos.
 - Los negativos a veces repelen a los positivos.
- Si un objeto tiene 3 cargas negativas y 2 cargas positivas, está:
 - Cargado negativamente.
 - Cargado positivamente.
 - Cargado positiva y negativamente.
 - No tiene carga.
 - Faltan datos.
- Un objeto tendrá una carga eléctrica si:
 - Gana electrones.
 - Pierde electrones.
 - Ni a ni b. d) Ya sea a ó b.
 - Cumple la ley de la inercia.

4. Si un cuerpo se carga positivamente:
- Ganó protones. b) Perdió peso.
 - Aumentó de peso.
 - No contiene iones positivos.
 - Ninguna de las anteriores
5. Electricidad estática es mejor describirla como
- una carga de inducción
 - descarga electroestática
 - una carga eléctrica en descanso
 - valencia excesiva de electrones
6. Aislantes
- conducen electricidad
 - resisten el flujo de corriente eléctrica
 - caen entre conductores y materiales disipadores de estática
 - son aparatos de aterrizaje
7. Ejemplos de materiales no-conductivos, que producen estática incluyen
- dispensador de cinta y cepillo de cabello
 - cubiertas de plásticos y carpetas de documentos
 - vasos de plástico esponjoso y anteojos de seguridad de plástico
 - todas las de arriba

II. Resaltar si es falso o verdadero la pregunta sobre electricidad estática

1.-	CIERTO	FALSO	La electricidad estática se encuentra solo en pocas cosas.
2.-	CIERTO	FALSO	La electricidad es la corriente de electrones libres
3.-	CIERTO	FALSO	Una descarga estática permite equilibrio entre 2 objetos
4.-	CIERTO	FALSO	Para unir dos objetos, siempre abrir los contenedores primero.
5.-	CIERTO	FALSO	La conexión a tierra provee una trayectoria eléctrica a la tierra.
6.-	CIERTO	FALSO	Cuando se maneja polvo como carbón o grano, el aterrizaje del personal no es necesario.
7.-	CIERTO	FALSO	Sistemas de ionización de aire no son una forma efectiva para reducir la acumulación estática.
8.-	CIERTO	FALSO	El manejo de polvos en una atmósfera inflamable es mejor realizarla fuera de un sistema cerrado.
9.-	CIERTO	FALSO	Pisos conductores pueden ser usados para reducir la acumulación estática.
10.-	CIERTO	FALSO	La interconexión se logra mejor mediante la conexión de contenedores juntos en superficies pintadas
11.-	CIERTO	FALSO	El Oxígeno es necesario para crear una atmósfera inflamable.
12.-	CIERTO	FALSO	Es imposible controlar la cantidad de acumulación estática.

III. Completa las siguientes frases:

- La electricidad estática aparece al acumularse , que pueden ser .
- Si acercamos dos cuerpos con carga eléctrica se si las cargas son iguales.
- Si acercamos dos cuerpos con carga eléctrica se si las cargas son distintas.
- Los materiales pueden ser: .

IV. Completa las siguientes frases:

- Las partículas con carga positiva de los átomos se llaman _____.
- Las partículas con carga negativa de los átomos se llaman _____.
- Las partículas sin carga de los átomos se llaman _____.
- Las partículas de los átomos responsables de la electricidad son los _____.

V. Di si los siguientes objetos son conductores o aislantes de la corriente eléctrica:

- MESA DE MADERA _____
- PLATO CERÁMICO _____
- CLAVO _____
- TORNILLO _____
- REGLA DE PLÁSTICO _____
- CADENA DE HIERRO _____
- BASTÓN DE MADERA. _____

VI. COMPRENSIÓN DE TEXTOS.

Lee detenidamente el siguiente texto y responde a las preguntas:

*Si alguna vez has frotado un objeto de plástico con algodón o lana, habrás observado que el objeto es capaz de atraer pequeños trozos de papel. Esto ocurre porque el objeto se ha cargado de electricidad: se ha **electrizado**.*

Cuando se electrizan, los cuerpos ganan o pierden pequeñas partículas, llamadas **electrones**, que se encuentran en los átomos. Esta clase de electricidad se llama **estática**. La electricidad estática puede producir pequeñas descargas, como habrás notado, a veces, cuando tocas la puerta de un coche o una prenda de vestir

A) ¿Qué partículas son las causantes del fenómeno de la electricidad?

B) ¿Cómo se puede electrizar un cuerpo? _____

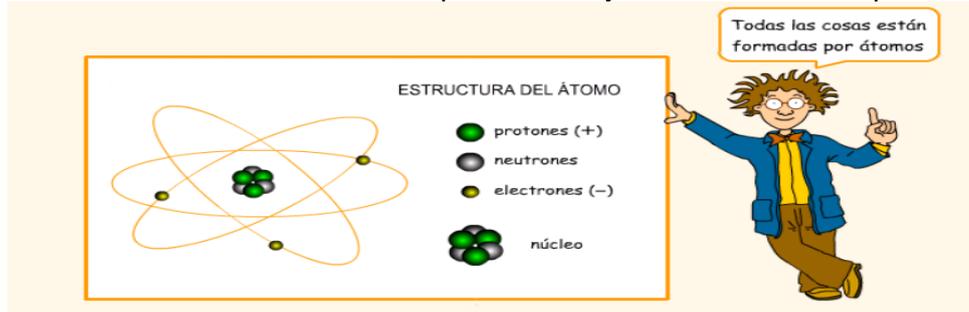
VII. REALIZA LA SOPA DE LETRAS

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. CORRIENTE ELÉCTRICA | 2. CIRCUITO ELÉCTRICO | 3. MAGNETISMO |
| 4. TENSIÓN | 5. VOLTAJE | 6. INTENSIDAD DE CORRIENTE |
| 7. POTENCIA | 8. RESISTENCIA | 9. VOLTIO |
| 10. AMPERIO | 11. FUERZA ELECTROMOTRIZ | 12. WATTS |
| 13. ELECTRICIDAD DINÁMICA | 14. LEY DE OHM | 15. LEY DE WATTS |
| 16. ELECTRICIDAD ESTÁTICA | 17. CORRIENTE ALTERNA | 18. CONDUCTOR |
| 19. CORRIENTE CONTINUA | 19. FUENTE DE PODER | |

C	C	O	N	D	U	C	T	O	R	F	F	A	S	C	A	Z	V	C	E	A	
O	I	U	Y	S	S	D	S	K	N	Ñ	G	H	F	B	N	R	F	O	V	T	S
R	L	J	K	G	G	G	A	M	F	G	G	F	R	R	N	M	R	Y	F	N	A
R	A	T	J	H	D	H	L	N	M	S	H	R	E	R	B	S	H	O	T	E	C
I	S	A	D	D	G	N	O	O	T	T	T	T	E	B	D	L	T	I	R	I	I
E	H	I	N	G	U	Ñ	M	T	N	C	L	D	T	E	E	N	I	R	Y	R	M
N	Z	I	R	T	O	M	A	R	T	A	O	L	N	Y	H	F	O	E	K	R	A
T	T	O	S	V	B	W	T	L	E	P	N	T	D	J	Y	D	R	P	A	O	N
E	N	L	A	T	E	V	E	T	E	Y	E	E	W	H	C	S	A	M	S	C	I
E	M	D	T	D	B	A	N	D	Y	C	O	N	A	G	T	G	D	A	A	E	D
L	H	R	Y	M	Z	E	E	N	O	H	T	U	T	G	R	L	C	O	I	D	D
E	T	E	U	R	I	T	B	N	M	F	G	T	T	U	A	K	X	M	S	D	A
C	L	T	E	R	N	E	T	H	S	S	D	A	S	Y	E	Y	T	S	N	A	D
T	A	U	R	E	T	I	H	G	F	T	D	W	A	S	D	H	U	I	E	D	I
R	F	O	U	Y	N	Y	R	S	F	G	K	N	O	I	S	N	E	T	T	I	C
I	C	F	Y	T	R	G	Y	H	J	N	L	U	I	N	A	S	W	E	S	S	I
C	I	R	C	U	I	T	O	E	L	E	C	T	R	I	C	O	A	N	I	N	R
A	D	R	V	O	L	T	A	J	E	A	F	D	T	R	U	Y	T	G	S	E	T
O	I	T	L	O	V	D	F	G	A	I	C	N	E	T	O	P	T	A	E	T	C
C	O	R	R	I	E	N	T	E	C	O	N	T	I	N	U	A	S	M	R	N	E
A	C	I	T	A	T	S	E	D	A	D	I	C	I	R	T	C	E	L	E	I	L
F	U	E	R	Z	A	E	L	E	C	T	R	O	M	O	T	R	I	Z	A	E	

Naturaleza de la electricidad. Teoría atómica.

Todas las cosas están formadas por átomos, y los electrones son parte de esos átomos



La carga eléctrica es una propiedad de la materia, igual que la masa. Los protones y electrones ejercen fuerzas mutuas, además de la fuerza de gravitación universal, estas fuerzas se explican adjudicando a los protones y electrones una propiedad llamada carga eléctrica, exactamente igual que las fuerzas gravitatorias se explican asignando a la materia la propiedad de masa gravitatoria.

Existe, no obstante, una diferencia, puesto que mientras que las fuerzas gravitatorias son únicamente atractivas, las fuerzas eléctricas pueden ser atractivas o repulsivas. Los protones ejercen fuerzas de repulsión entre ellos, los electrones ejercen también fuerzas repulsivas sobre otros e⁻, mientras protones y e⁻ se atraen mutuamente. Aparecen así dos clases de carga eléctrica. Se asigna arbitrariamente una carga positiva (+) a protones y una carga negativa (-) a e⁻, a partir de enunciar el siguiente principio: Cargas de igual signo se repelen y cargas de signo opuesto se atraen.

Todos los e⁻ tienen la misma carga negativa, todos los protones tienen la misma carga positiva, y cualquier átomo con igual número de protones y electrones tiene carga nula, lo que conduce a la conclusión de que las cargas de protones y e⁻ son iguales, aunque de signo opuesto. Los neutrones no se ven sometidos a fuerzas de origen eléctrico, lo que indica que no tienen carga eléctrica.

“MAGNITUDES ELÉCTRICAS FUNDAMENTALES”

Magnitud eléctrica	Símbolo de la magnitud eléctrica	Unidad	Símbolo de la unidad
Intensidad de corriente	I	Amperios	A
Voltaje o tensión o diferencia de potencial	V	Voltios	V
Resistencia	R	Ohmios	Ω
Potencia	P	Vatios	W
Energía	E	Vatios por hora	W x h

Las magnitudes eléctricas básicas son: tensión o voltaje, intensidad de corriente y resistencia eléctrica.

Intensidad de corriente (I): La intensidad de corriente, también llamada corriente eléctrica, se define como la cantidad de carga eléctrica (electrones) que pasa por un conductor por unidad de tiempo. Su unidad de medida es el amperio (A) y el aparato con que se mide se llama amperímetro.

Tipos de corriente eléctrica

Hay dos clases de corriente eléctrica y cada aparato necesita la suya:

La corriente continua (CC), en la que los electrones circulan siempre en el mismo sentido. Es la producida por pilas, baterías, dinamos y células fotovoltaicas.

La corriente alterna (CA), en la que los electrones cambian constantemente su sentido de circulación. Es la producida por los alternadores.

Los circuitos electrónicos necesitan corriente continua para funcionar. Por diversos motivos, en los enchufes de nuestras casas disponemos solo de corriente alterna. Por eso, no podemos enchufar directamente a ellos

los aparatos electrónicos. Pero afortunadamente hay dispositivos que permiten convertir la corriente alterna en corriente continua; se llaman fuentes de alimentación.

Todos los aparatos electrónicos que enchufamos a la red o bien disponen internamente de una fuente de alimentación (por ejemplo: televisores, ordenadores,...) o bien se conectan a través de una fuente de alimentación (que recibe nombres muy variados: transformador, convertidor, cargador, alimentador,...)

Voltaje o tensión (V): El voltaje o tensión representa la diferencia de potencial existente entre dos puntos del circuito eléctrico. La carga o electrones siempre circulan desde los puntos donde la energía es más alta hasta los puntos en los que es más baja.

La tensión se mide en voltios (V) y su aparato de medida es el voltímetro.

Generadores

Hemos visto que, para que se origine una corriente eléctrica en un conductor, es necesario que entre sus extremos exista una diferencia de potencial. Para que se mantenga la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito, y puedan circular electrones constantemente, tiene que haber algún dispositivo que mantenga esa diferencia de potencial. Ese aparato se denomina generador eléctrico.

Para producir esa diferencia de potencial que realice el trabajo del movimiento de los electrones, los generadores necesitan algún tipo de energía. Por lo tanto, se puede definir un generador de la siguiente manera:

Un generador eléctrico es un dispositivo que convierte algún tipo de energía en energía eléctrica.

GENERADORES DE CORRIENTE ELÉCTRICA • Son todas aquellas máquinas que transforman cualquier tipo de energía en energía eléctrica • Todo generador sufre unas pérdidas de energía eléctrica en su propio mecanismo de funcionamiento, que se transforma en calor. El conjunto de elementos que dan lugar a estas pérdidas se representan como una resistencia interna "ri" en serie asociada al propio generador •Esta resistencia da lugar a una caída de tensión interna, que depende de la intensidad que circule, con lo que la f.e.m. del generador resulta menor que la d.d.p. En los bornes del generador tendremos:

TIPOS DE GENERADORES •En función de las características de la corriente proporcionada se dividen en: – Generadores de corriente continua (CC, DC): •Produce una fuerza electromotriz que mantiene siempre la misma polaridad. Los electrones circulan siempre en la misma dirección. •La corriente continua puede ser constante o variable (siguiendo o no una ley de variación). •Por ejemplo dinamos, placas fotovoltaicas, pilas, baterías, termopares, ... –Generadores de corriente alterna (CA, AC): •Está originada por una fuerza electromotriz que cambia de polaridad. El movimiento de los electrones cambia de sentido de forma alternativa. •La corriente alterna puede o no seguir una ley de variación. •Por ejemplo alternadores.

Resistencia eléctrica (R): Se define la resistencia eléctrica como la mayor o menor dificultad que opone un cuerpo al paso de la corriente eléctrica. Los materiales que presentan mucha dificultad al paso de la electricidad reciben el nombre de aislantes y en consecuencia tienen una resistencia eléctrica elevada.

La unidad de medida de la resistencia es el ohmio (Ω) y su aparato de medida es el Ohmímetro.

- El **tipo de material** del que esté hecho. El cobre o el aluminio tienen una resistencia muy pequeña; en cambio, los aislantes tienen una resistencia muy elevada.
- La **longitud** del dispositivo.
- La **sección** (el grosor) del dispositivo.

La resistencia se mide en una unidad llamada **ohmio** (que se simboliza con la letra Ω).El aparato empleado para medirla se llama **ohmímetro**.

Para hacer la medida basta con ponerlo **en paralelo** con el dispositivo cuya resistencia queremos medir (eso sí, sin que esté circulando por él la corriente eléctrica).

Potencia eléctrica (P): Potencia es la velocidad a la que se consume la energía. La potencia se mide en joule por segundo (J/seg) y se representa con la letra "P".

La unidad de medida de la potencia es el watt (W) y su aparato de medida es el wattmetro.

Aquí tenemos una tabla con las principales magnitudes eléctricas y sus fórmulas:

MAGNITUD	SIMBOLO	UNIDAD	SIMBOLO	FÓRMULA
CARGA	C	CULOMBIO	C	
TENSIÓN	V	VOLTIOS	V	$V = I \times R$
INTENSIDAD	I	AMPERIOS	A	$I = V/R$
RESISTENCIA	R	OHMOS	Ω	$R = V/I$
POTENCIA	P	VATIOS	W	$P = V \times I$
ENERGÍA	E	VATIO POR HORA	w x h	$E = P \times t$

Transformaciones de la energía eléctrica

La importancia y la utilidad de la electricidad radica en la capacidad que tiene la energía eléctrica de transformarse en otras formas de energía, como por ejemplo:

- Energía **luminosa**, en una bombilla o en un tubo fluorescente.
- Energía **mecánica**, en un motor eléctrico.
- Energía **química**, en la carga de una batería.
- Energía **sonora**, en un timbre.
- Energía **térmica o calorífica**, en una estufa eléctrica, una plancha o una resistencia eléctrica.

A todos estos aparatos o dispositivos que transforman la energía eléctrica en otros tipos de energía, se les denomina **receptores**.

CARGA ELÉCTRICA

Todos los cuerpos están formados por átomos, y éstos a su vez, están compuestos por protones, electrones y neutrones. En el núcleo se encuentran los protones (partículas con carga positiva) y los neutrones (partículas sin carga). Girando alrededor del núcleo se encuentran los electrones (partículas con carga negativa).

Normalmente, los cuerpos son eléctricamente neutros, es decir, existe una compensación de cargas positivas y negativas. Al frotar un cuerpo sobre otro, al cepillarnos el pelo... se produce una descompensación de cargas y el cuerpo adquiere carga electrostática. Este fenómeno desaparece al cabo de unos segundos porque nuevamente se compensan las cargas y el cuerpo vuelve a ser eléctricamente neutro.

La carga eléctrica se mide en culombios ($1 \text{ cul} \rightarrow 6,25 \cdot 10^{18} \text{ e-}$).

Electricidad y seguridad

Ya sabemos que la electricidad es de gran utilidad para el ser humano. Pero, a su vez, la corriente eléctrica puede resultar muy peligrosa. La corriente que utilizamos a diario en nuestras casas tiene normalmente una tensión de 220 V. Si se produce una descarga eléctrica a través de nuestro cuerpo nos puede ocasionar quemaduras e incluso un paro cardíaco.

Ten en cuenta siempre que la corriente eléctrica busca ir a "tierra" y para ello busca el camino que le ofrezca menos resistencia. Nuestro cuerpo es un buen conductor, por lo que si entra en contacto con la corriente, la electricidad encontrará en él un camino fácil para llegar a tierra (mucho más si estamos descalzos y no digamos si, además, estamos mojados).

El agua que utilizamos en nuestras casas, al llevar sales disueltas, es un conductor de la electricidad, por lo que si nuestro cuerpo o parte de él, está mojado aumenta en gran medida su poder conductor, es más fácil recibir una descarga y esta sería mucho más intensa y, por tanto, peligrosa. Por eso, debemos tener especial cuidado en no tocar aparatos eléctricos con las manos mojadas, en la ducha o en el baño.

Debemos adoptar una serie de precauciones y normas de seguridad para no sufrir accidentes con la electricidad:

No uses ningún equipo eléctrico cuando estés mojado o descalzo (sécate bien antes).

No dejes conectados aparatos que puedan recalentarse, pues podrían salir ardiendo y provocar un incendio.

No conectes muchos aparatos a un solo enchufe.

No toques cables o enchufes que estén o parezcan estar dañados.

No introduzcas objetos extraños en los enchufes.

No tires nunca del cable para desenchufar.

Evitar usar el mismo enchufe para que muchos aparatos funcionen a la vez.

Desconecta la electricidad antes de empezar a manipular o realizar algún trabajo relacionado con aparatos eléctricos, cables, enchufes,...

No debe haber cables eléctricos por debajo de alfombras o que crucen una puerta.

En las tormentas

Las tormentas son situaciones con un importante riesgo de descarga eléctrica, sobre todo si nos encontramos al aire libre, por lo que también conviene que tomemos las siguientes precauciones:

En primer lugar, y siempre que sea posible, debemos permanecer dentro de un edificio, evitando salir al exterior.

Tratar de usar lo menos posible el teléfono y aparatos eléctricos.

Evitar acercarnos a postes, árboles y objetos altos.

Durante una tormenta eléctrica, debemos mantenernos fuera del agua.

No jugar con cometas ni otros objetos voladores: una cuerda mojada es un excelente conductor de la electricidad.

Ante una emergencia

Si a pesar de las precauciones señaladas, se produce un accidente o alguna emergencia relacionada con la electricidad es importante tratar de mantener la calma y seguir estas recomendaciones:

Si hay cables eléctricos caídos, ¡no los toques! Mantente alejado/a y busca ayuda de forma inmediata.

Si cae un cable eléctrico sobre tu coche, quédate en el interior si es posible.

Si no te queda más remedio que salir, debes hacerlo de tal forma que nunca toques el coche y el suelo al mismo tiempo (¡hay que saltar!)

Si se incendia un equipo o aparato eléctrico, trata de desenchufarlo. Nunca intentes apagarlo con agua. Se debe usar un extintor apropiado para fuego eléctrico.

Si alguna persona sufre un choque eléctrico, no la toques. Podrías sufrir tú también el choque. Si es posible, intenta desconectar la fuente de electricidad que lo produce y busca ayuda inmediatamente.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR SOBRE MAGNITUDES ELECTRICAS

I. Compresión lectora

MAGNITUDES ELÉCTRICAS



La materia está constituida por átomos y estos, a su vez, por otras partículas más pequeñas, entre las que están los electrones que poseen carga eléctrica negativa. Pues bien, esa carga eléctrica es la propiedad que poseen los cuerpos responsables de los fenómenos eléctricos.



Se denomina corriente eléctrica al desplazamiento continuo de electrones.

Se denominan materiales conductores aquellos que permiten el paso de la corriente eléctrica. En general los metales son buenos conductores de la electricidad, y destacan entre ellos la plata y el cobre.

Se denominan materiales aislantes aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica. Los plásticos, la madera o la cerámica son ejemplos de materiales aislantes.



Para que exista circulación de corriente eléctrica entre dos puntos, es necesario que exista diferencia de cargas entre ellos, es decir que en uno de los puntos haya mucha cantidad de electrones y ninguno o pocos en el otro. A esta diferencia de cargas y por tanto de energía entre dos puntos se le denomina Voltaje(v) y su unidad es el Voltio(V).

Los electrones se desplazan a través de los conductores, pues bien el número de electrones que circula por segundo, se denomina Intensidad (I), y su unidad es el Amperio(A). Pero en su desplazamiento los electrones pueden encontrar cierta oposición o dificultad por parte de algunos elementos del circuito que se encuentran en su camino, a esta oposición se la denomina Resistencia(R) y su unidad es el Ohmio (Ω).



Lee el texto anterior y completa el siguiente

La materia está constituida por átomos y estos, a su vez, por otras partículas más pequeñas, entre las que están losque poseen carga eléctrica negativa. Pues bien, esa carga eléctrica es la propiedad que poseen los cuerpos responsables de los fenómenos eléctricos. Se denomina corriente eléctrica al desplazamiento continuo de electrones.

Se denominan materiales.....aquellos que permiten el paso de la corriente eléctrica. En general los son buenos conductores de la electricidad, y destacan entre ellos lay el.....

Se denominan materialesaquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica .Los....., la madera o la cerámica son ejemplos de materiales aislantes.

Para que exista circulación de corriente eléctrica entre dos puntos, es necesario que existaentre ellos, es decir que en uno de los puntos haya mucha cantidad de electrones y ninguno o pocos en el otro. A esta diferencia de cargas y por tanto de energía entre dos puntos se le denomina(v) y su unidad es el(V).

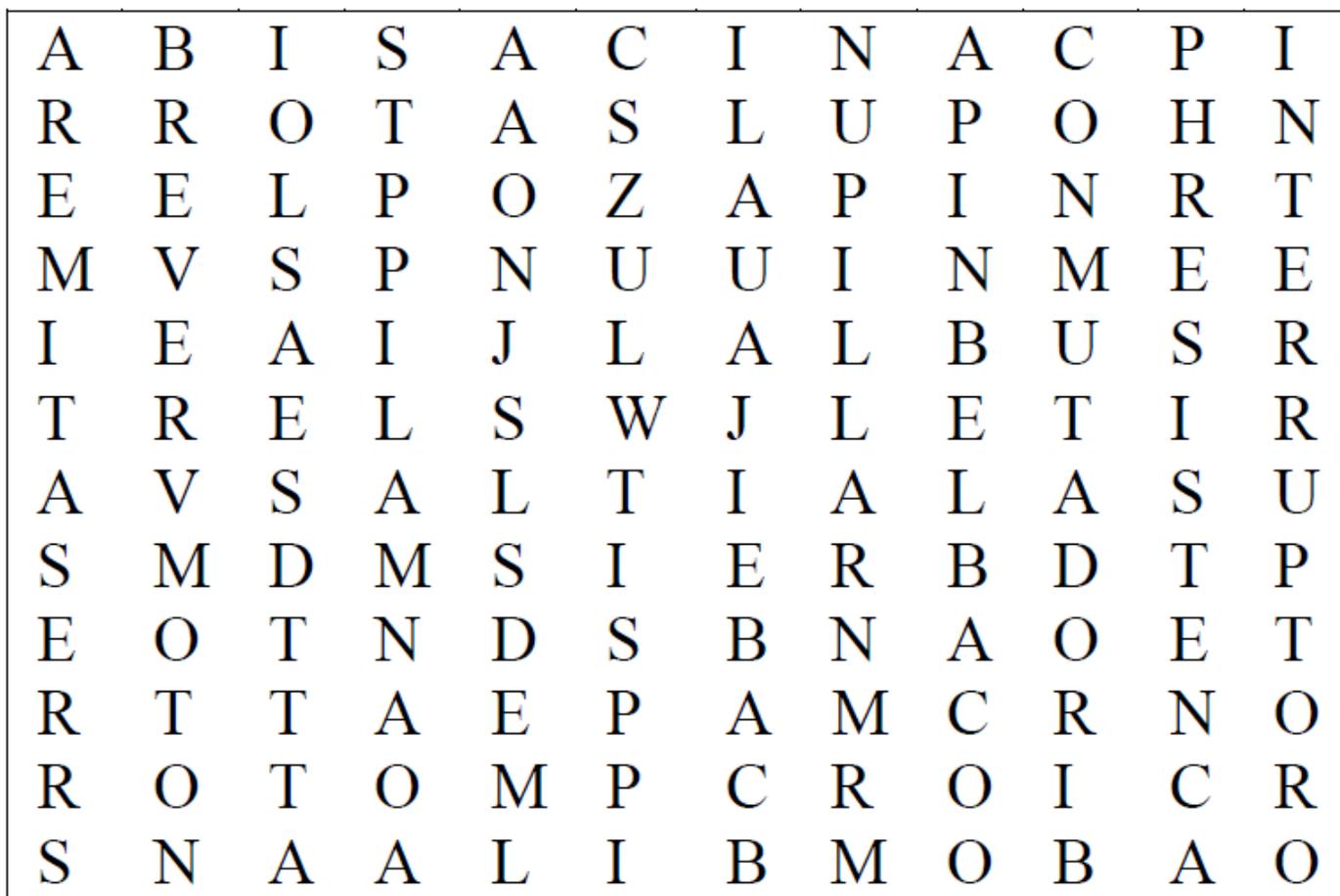
Los electrones se desplazan a través de los conductores, pues bien el número de electrones que circula por segundo, se denomina(I), y su unidad es el(A). Pero en su desplazamiento los electrones pueden encontrar cierta oposición o dificultad por parte de algunos elementos del circuito que se encuentran en su camino, a estase la denomina(R) y su unidad es el(_

I. Relaciona las frases de la columna de la izquierda con las palabras o símbolos de la columna de la derecha.

El número de electrones que circula en un segundo es la
La unidad en que se mide el voltaje es
Las partículas de los átomos con carga negativa son
El símbolo del Ohmio es
La oposición a que circulen los electrones se le llama
La unidad en que se mide la intensidad de corriente es
Los materiales que no dejan pasar la corriente son
La madera es un material
El símbolo de la resistencia es
La diferencia de cargas entre dos puntos , se denomina

Aislantes
Voltaje
Intensidad
R
Voltio
Resistencia
Conductor
Ω
Electrones
Amperio

III. Descubre en la sopa de letras de la figura el nombre de 8 componentes de los circuitos eléctricos



IV. Nombra aparatos o máquinas que usen electricidad y produzcan alguno de estos efectos:

❖ **Calor:**

❖ **Movimiento:**

❖ **Luz:**

V. Completa el siguiente cuadro

	SIMBOLO	FISICAMENTE	CARACTERISTICAS
Bombilla			
Resistencia			
Motor			
Bobina			
Condensador			

VI. defina los siguientes aspectos de la s magnitudes eléctricas

1. Resistencia:

.....

Unidad de medida:..... Símbolo:.....

Aparato de medida:..... Símbolo:.....

2. Intensidad:

.....

Unidad de medida:..... Símbolo:.....

Formula:

Aparato de medida:..... Símbolo:.....

3. Tensión o Diferencia de Potencial:

.....

Unidad de medida:..... Símbolo:.....

Aparato de medida:..... Símbolo:.....

5. Potencia Eléctrica:

Unidad de medida:..... Símbolo:.....
Aparato de medida:.....

4. GLOSARIO

1. **Aislante:** Un material aislante es aquel que, debido a que los electrones de sus átomos están fuertemente unidos a sus núcleos, prácticamente no permite sus desplazamientos y, por ende, el paso de la corriente eléctrica cuando se aplica una diferencia de tensión entre dos puntos del mismo. Material no conductor que, por lo tanto, no deja pasar la electricidad.
2. **Amperio:** Unidad que mide la intensidad de una corriente eléctrica. Su abreviatura es A, y su nombre se debe al físico francés André Marie Ampère.
3. **Consumo de energía:** Potencia eléctrica utilizada por toda o por una parte de una instalación de utilización durante un período determinado de tiempo.
4. **Corriente:** Movimiento de electricidad por un conductor.// Es el flujo de electrones a través de un conductor. Su intensidad se mide en Amperes (A).
5. **Efecto Joule:** Calentamiento del conductor al paso de la corriente eléctrica por el mismo. El valor producido en una resistencia eléctrica es directamente proporcional a la intensidad, a la diferencia de potencial y al tiempo.
6. **Generación de energía eléctrica:** Producción de energía eléctrica por el consumo de alguna otra forma de energía.
7. **Kilowatt (*):** Es un múltiplo de la unidad de medida de la potencia eléctrica y representa 1,000 watts; se abrevia kW.
8. **Tensión:** Potencial eléctrico de un cuerpo. La diferencia de tensión entre dos puntos produce la circulación de corriente eléctrica cuando existe un conductor que los vincula. Se mide en Volt (V) y vulgarmente se la suele llamar voltaje. La tensión de suministro en los hogares de México es de 110 V.
9. **Volt (*):** Se define como la diferencia de potencial a lo largo de un conductor cuando una corriente de un amper utiliza un Watt de potencia. Unidad del Sistema Internacional.
10. **Watt (*):** Es la unidad que mide potencia. Se abrevia W y su nombre se debe al físico inglés James Watt.

5. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

Cibergrafia

1. https://www.youtube.com/watch?v=oaZADiH_gRY
2. <https://www.youtube.com/watch?v=JFv31DpjFIE>
3. https://www.youtube.com/watch?v=tzYE1L_n308
4. <https://www.youtube.com/watch?v=QPcyhDGD5D4>
5. www.youtube.com/watch?v=g1fy-Q8zCZY
6. http://www.primaria.librosvivos.net/archivosCMS/3/3/16/usuarios/103294/9/6EP_Conocimiento_cas_ud7_electric_estatica/frame_prim.swf
7. <http://www.aulatecnologia.com/ESO/TERCERO/teoria/electricidad/electricidad.htm>
8. <http://electronicacompleta.com/lecciones/conceptos-basicos-de-electricidad/>